

# 実用新案公報

⑨ 公告 昭和51年(1976)12月8日

庁内整理番号 7038-32

(全2頁)

1

## ⑩ 熱交換器

⑪ 実 願 昭47-85463

⑫ 出 願 昭47(1972)7月21日

公 開 昭49-43862

⑬ 昭49(1974)4月17日

⑭ 考 案 者 鎌田政俊

三原市宮浦町870

⑮ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2の5の1

⑯ 復 代 理 人 弁理士 木村正巳 外1名

## ⑰ 実用新案登録請求の範囲

一方の端部にフランジ17をまた他方の端部に  
圧縮変形を可能にする幅hの切欠き19を有する  
フランジ18をそなえ実質的に邪魔板12の幅に  
見合う中間部20を有する緩衝用耐蝕性スリーブ  
11を、伝熱管13の外表面コーティング14に対  
しては抜き出しできる隙間を残して前記邪魔板  
12の表面コーティング15に対して接着剤16  
によつて固着させたことを特徴とする熱交換  
器。

### 考案の詳細な説明

本考案は伝熱管及び邪魔板コーティングの破損  
防止と伝熱管の破損防止を図るようにした熱交換  
器に係るものである。

従来の熱交換器の伝熱管外面コーティングにお  
ける邪魔板と伝熱管との関係は第1図及び第2図  
に示されており、この場合、第1図は伝熱管2の  
外面と邪魔板1の表面にそれぞれコーティング3、  
4を施してあり、第2図は伝熱管2の外面のみに  
コーティング3が施してある。しかしながら、第  
1図、第2図いずれの場合も運転中に発生する振  
動によつて邪魔板1と伝熱管2の接触部のコーテ  
ィング膜が損傷または摩耗して腐蝕流体による伝  
熱管の腐蝕を生じ、熱交換器の寿命が短いとい  
う欠点があり、また振動による損傷を少なくする  
ために隙間 $t = 1/2(b\phi - a\phi)$ を余り小さくする

2

管束の組立が困難になり、組立中にコーティング  
膜に損傷を与える欠点がある。

これに対して、本考案は前記のような欠点のな  
い熱交換器を提供しようとするものであつて、そ  
の要旨とするところは、伝熱管の外表面コーティ  
ングと邪魔板の表面コーティングとの間に特別の形  
状の緩衝用耐蝕性スリーブを特別の条件で挿入し  
て成る点に存するものである。

しかし、最近の傾向として腐蝕性の雰囲気  
において、それに耐える高価な金属材料を使わずに、  
低廉な材料に腐蝕性のコーティングを施工して機  
器本体価格を下けているが、このコーティングを  
如何に完全に施工しても組立中の損傷、使用中の  
振動による損傷等があるために、比較的短時間で  
伝熱管に腐蝕による孔があいて大きな事故になつ  
ており、またこれらの事故の心配があるために思  
い切つてコーティングに切り替えることができず、  
高価な伝熱管材料を使っている。

本考案に係る熱交換器においては、予め緩衝用  
耐蝕性スリーブを邪魔板に取付けることによつて  
伝熱管外面のコーティングに損傷を与えることなく  
スムーズに管束の組立ができると共に、前記ス  
リーブによつて隙間 $t$ を小さくすることができ、  
且つ該スリーブの緩衝作用によつて伝熱管の振動  
のために起るコーティング膜の損傷及び摩耗を防  
止し得るものである。

以下図面第3図乃至第4図に示されている一実  
施例により本考案を更に詳細に説明する。

図中、11は緩衝用耐蝕性スリーブ、12は邪  
魔板、13は伝熱管、14は伝熱管外面コーティ  
ング、15は邪魔板表面コーティングをそれぞれ  
示すものである。第3図に示されているスリーブ  
11はその一方の端部にフランジ17を、また他  
方の端部に圧縮変形を可能にする幅hの切欠き  
19を有するフランジ18をそなえ、また実質的  
に邪魔板12の幅に見合う中間部20を有してい  
る。このスリーブ11は第4図に示すように邪魔  
板12側に接着剤16を使用してこれにしっかりと

3

4

と固着させてある。第3図に示されているスリーブ11の( $d\phi-b\phi$ )の寸法により、挿入を容易ならしめるための溝hの寸法を決定し、該スリーブを圧縮変形することにより溝hを縮めてこのスリーブを邪魔板12に挿入するのである。

前記の構成において、第4図に示すように緩衝用耐蝕性スリーブ11が伝熱管外面コーティング14と邪魔板表面コーティング15の間に挿入してあるので、管束組立での管挿入中に起る伝熱管外面コーティング14及び邪魔板表面コーティング15とのすり疵、打ち疵、引掻き疵を完全に防止することができる。また伝熱管13と邪魔板14との間に生じる隙間を小さくでき、これにより伝熱管13のがたによる振動を防止することができる。また、伝熱管外面を流れる流体が高速で伝熱管13に衝撃波が作用してもコーティング14とコーティング15との接触による両コーティングの腐蝕、損傷を防止することができる。従つて、伝熱管外面コーティング14及び邪魔板表面コーティング15が完全に保護される。両コーティングが完全な状態で使用中に保護されれば、腐蝕流体と伝熱管材及び邪魔板との接触は防止さ

れるので、長期間の使用に充分耐え得る。

なおスリーブ11の材質としてはたとえばテフロン系、プラスチック系、硬(軟)質ゴム系等から適宜選定される。

##### 5 図面の簡単な説明

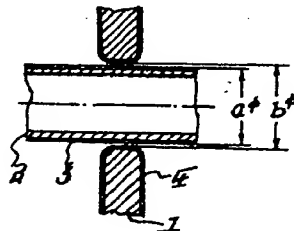
第1図及び第2図は従来の熱交換器の伝熱管外面コーティングにおける邪魔板と伝熱管との関係を示す説明図、第3図は本考案に係る熱交換器における緩衝用耐蝕性スリーブの実施例を示す側面図、第4図は本熱交換器の伝熱管外面コーティングにおける邪魔板と伝熱管との関係を示す断面図である。

11……緩衝用耐蝕性スリーブ、12……邪魔板、13……伝熱管、14……伝熱管外面コーティング、15……邪魔板表面コーティング、16……接着剤、17……フランジ、18……フランジ、19……切欠き、20……中間部。

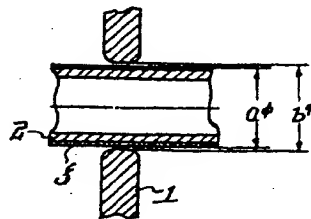
##### ⑤引用文献

実 公 昭42-21080

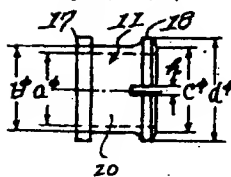
第1図



第2図



第3図



第4図

